BAB I

HIMPUNAN

TUJUAN PRAKTIKUM

1. Memahami pengertian himpunan
2. Memahami konsep antar himpunan menggunakan diagram Venn
3. Memahami operasi antar himpunan

TEORI PENUNJANG

Himpunan

Himpunan adalah suatu kumpulan/koleksi dari objek – objek sembarang. (cara pengumpulan objek – objek itu biasanya berdasarkan sifat /keadaan mereka yang sama, ataupun berdasarkan suatu aturan tertentu/yang ditentukan).

Himpunan dilambangkan dengan huruf capital misalnya A, B , C, D, .. , Z dan objek- objek dari himpunan itu ditulis diantara dua kurung kurawal dan dipisahkan dengan tanda koma.

Contoh:

A adalah himpunan bilangan asli kurang dari 10 . maka anggotanya adalah A = { 1,2,3,4,5,6,7,8,9 }. Sedangkan -2, -1, 0, 10, 11, 12, jelas bukan anggota A.

→ Suatu himpunan biasanya dinyatakan dengan huruf besar, misalnya himpunan A, B, P, Y dan lain – lain.

→ Bila a merupakan elemen dari himpunan A, sedangkan b bukan elemen dari himpunan A, maka kita dapat menuliskan sebagai $a \in A$, $b \notin A$.

Ada 2 bentuk dalam penulisan suatu himpunan sebagai berikut:

1. Bentuk pendaftaran (*Tabular form*) yaitu dengan menuliskan semua elemen himpunan tersebut didalam kurung kurawal.

   Contoh :

   Nyatakan himpunan berikut dengan cara mendaftar semua anggotanya.

   a. B adalah bilangan asli yang lebih dari 3 dan kurang atau sama dengan 15
   b. D adalah bilangan ganjil kurang dari 20

   Jawaban

   a. B = { 4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15 }
   b. D = { 1,3,5,7,9,11,13,15,17,19 }

2. Bentuk pencirian (*Set-Builder form*) yaitu dengan menuliskan sifat/ketentuan mengenai elemen himpunan tersebut.

   Contoh :

   Nyatakan himpunan berikut dalam bentuk notasi pembentuk himpnan

   a. B adalah bilangan asli yang lebih dari 3 dan kurang atau sama dengan 15
   b. D adalah bilangan ganjil kurang dari 20

   Jawaban

   a. $B = \{ x \mid 3 < x \leq 15 , x € A \}$
   b. $D = \{ x \mid x < 20 , x € L \}$

Suatu himpunan disebut hingga bila banyak anggotanya (yang berbeda) hingga. Kalau banyak anggotanya tak hingga disebut himpunan tak hingga. Dapat dicatat bahwa anggota – anggota yang sama, dihitung sekali. Himpunan yang tidak mempunyai anggota disebut himpunan hampa (kosong) dinyatakan dengan $\varnothing$.

Himpunan A dan B dikatakan sama, A = B bila mereka mempunyai anggota – anggota yang sama. Himpunan X dikatakan himpunan bagian (subset) dari himpunan Y, bila setiap anggota dari X juga merupakan anggota dari Y. Ditulis $X \subset Y$ merupakan himpunan super/super set dari X, $Y \supset X$. Notasi "$\subseteq$" digunakan juga untuk menyatakan

pernyataan “subset atau sama dengan”. Jadi A ⊆ B berarti A subset B atau A = B. Bila A ⊂ B dikatakan pula A subset sebenarnya dari B.

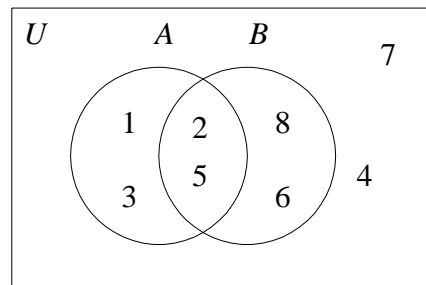
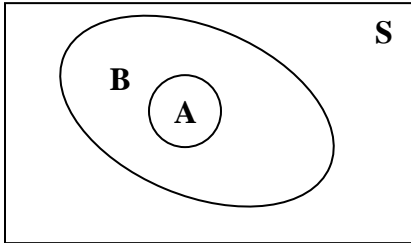
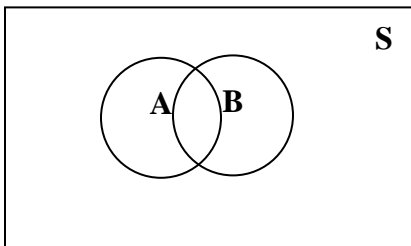
Diagram Venn

Untuk menggambarkan hubungan antara himpunan – himpunan dapat kita gunakan diagram venn.

Langkah – langkah menggambar diagram venn

1. daftarlah setiap anggota dari masing-masing himpunan
2. tentukan mana anggota himpunan yang dimiliki secara bersama-sama
3. letakkan anggota himpunan yang dimiliki bersama ditengah=tengah
4. buatlah lingkaran sebanyak himpunan yang ada yang melingkupi anggota bersama tadi
5. lingkaran yang dibuat tadi ditandai dengan nama-nama himpunan
6. selanjutnya lengkapilah anggota himpunan yang tertulis didalam lingkaran sesuai dengan daftar anggota himpunan itu
7. buatlah segiempat yang memuat lingkaran-lingkaran itu, dimana segiempat ini menyatakan himpunan semestanya dan lengkapilah anggotanya apabila belum lengkap.

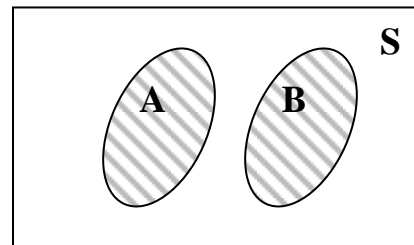
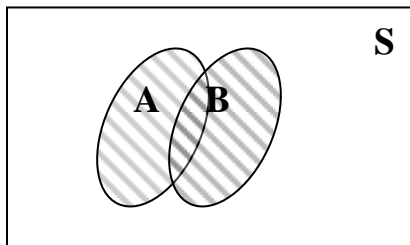
Contoh:

Misalkan U = {1, 2, …, 7, 8}, *A* = {1, 2, 3, 5} dan *B* = {2, 5, 6, 8}.
Diagram Venn:

→ $A \subset B$ dan $A \neq \emptyset$ dapat kita gambarkan sebagai berikut:

→ A dan B saling lepas

Operasi Antar Himpunan

Beberapa operasi yang penting adalah:

1. ***Gabungan (Union),*** dinotasikan dengan $\cup$

   $A \cup B = \{x \mid x \in A \text{ atau } x \in B\}$

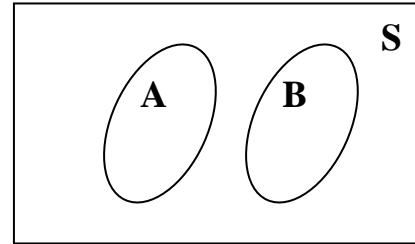
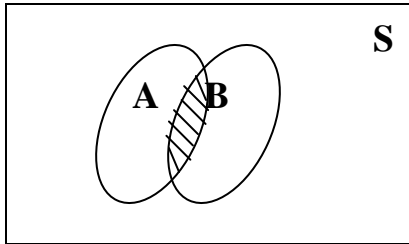
   Diagram Venn nya:

(i) $A \cup B = B \cup A$

(ii) $A \subset (A \cup B)$; $B \subset (A \cup B)$

(iii) Bila $A \subset B$ maka $A \cup B = B$

(iv) $A \cup \emptyset = A$; $A \cup S = S$

2. ***Irisan (Intersection),*** dinotasikan dengan $\cap$

   $A \cap B = \{x \mid x \in A \text{ dan } x \in B\}$

   Diagram Venn nya:

   Bila A dan B saling lepas, maka $A \cap B = \emptyset$

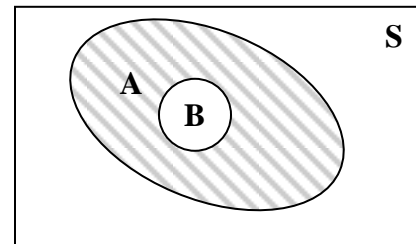
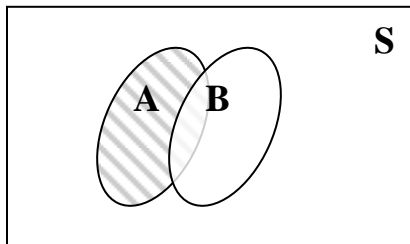
   (i). $A \cap B = B \cap A$

   (ii). $(A \cap B) \subset A$; $(A \cap B) \subset B$

   (iii). Bila $A \subset B$ maka $A \cap B = A$

   (iv). $A \cap \emptyset = \emptyset$; $A \cap S = A$

3. ***Selisih (Difference),*** dinotasikan dengan

   $A - B = \{x \mid x \in A \text{ dan } x \notin B\}$

   Diagram Venn nya:

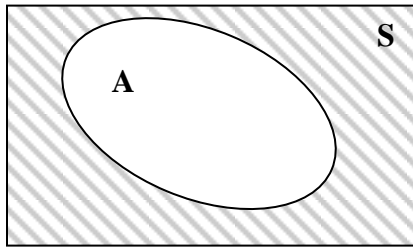
   (i). $(A - B) \subset A$

   (ii). $A - B \neq B - A$, bila $A \neq B$

   (iii). Bila $A \subset B$ maka $A - B = \emptyset$ dan $(B - A) \subset B$

4. ***Komplemen dari A,*** dinotasikan dengan A' atau A^c

   $A' = \{x \mid x \notin A, x \in S\} = S - A$

Diagram Venn nya:

(i). $A \cap A' = \varnothing$;

(ii). $A \cup A' = S$

(iii). $S' = \varnothing$, $\varnothing' = S$

(iv). $(A')' = A$;

(v). $A - B = A \cap B'$;

(vi). Bila $A \subset B$ maka $B' \subset A'$.

Contoh Program :

```
import java.io.*;
class himpunan{
     public static void main(String [] args) throws
Exception{
          int i=0;
          int j=0;
          int z=0;
          int a=0;
          BufferedReader input=new BufferedReader(new
InputStreamReader (System.in));
          System.out.print("Masukan banyak jumlah anggota
himpunan A = ");
          int x=Integer.parseInt(input.readLine());
          System.out.print("Masukan banyak jumlah anggota
himpunan B = ");
          int y=Integer.parseInt(input.readLine());
          int himpA [] =new int [x];
          int himpB []=new int[y];
          System.out.println();
          System.out.println();
          for(i=0;i<x;i++){
               System.out.print("Anggota himpunan A ke -
"+(i+1)+" : ");
               himpA[i]=Integer.parseInt(input.readLine());
```

```
            }
            System.out.println();
            System.out.println();
            for(i=0;i<y;i++){
                  System.out.print("Anggota himpunan B ke -
"+(i+1)+" : ");
                  himpB[i]=Integer.parseInt(input.readLine());
            }
            System.out.println();
            System.out.print("Himpunan A = {");
            for(i=0;i<(x-1);i++){
                  for(j=(i+1);j<x;j++){
                        if(himpA[i]==himpA[j]){
                              z=z+1;
                        }
                  }
                  if(z==0){
                        System.out.print(himpA[i]);
                        if(i<(x-1)){
                              System.out.print(",");
                        }
                  }
                  z=0;a=a+1;
            }
            System.out.println(himpA[a]+"}");
            System.out.println();
            z=0;a=0;
            System.out.print("Himpunan B = {");
            for(i=0;i<(y-1);i++){
                  for(j=(i+1);j<y;j++){
                        if(himpB[i]==himpB[j]){
                              z=z+1;
                        }
                  }
                  if(z==0){
                        System.out.print(himpB[i]);
                        if(i<(y-1)){
                              System.out.print(",");
                        }
                  }
                  z=0;a=a+1;
            }
            z=0;
            System.out.println(himpB[a]+"}");
      }
}
```

LAPORAN PENDAHULUAN

1. Apa yang dimaksud dengan himpunan?
2. Apa yang dimaksud dengan diagram venn?
3. Tuliskan dan jelaskan operasi – operasi antar himpunan!!
4. Berikan contoh dari operasi – operasi antar himpunan yang ada pada jawaban no. 3!

LAPORAN AKHIR

Membuat program tentang himpunan menggunakan bahasa java seperti langkah – langkah yang telah diberikan saat praktikum berlangsung. Jelaskan langkah – langkah dan logika program tersebut menggunakan bahasa praktikan sendiri.